

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 juillet 2003 (24.07.2003)

PCT

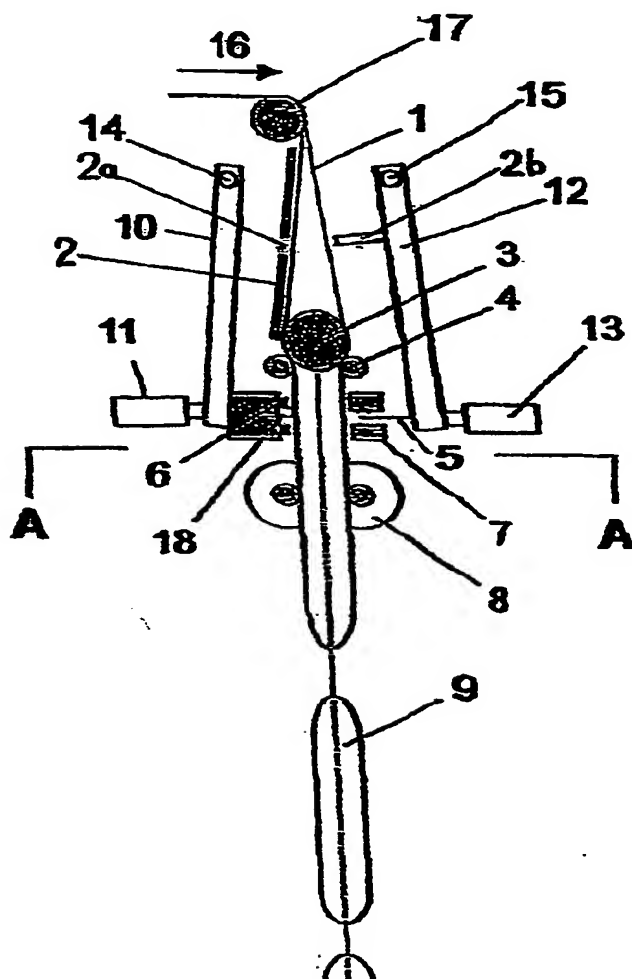
(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/059609 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B31D 5/00 (25) Langue de dépôt : français  
(21) Numéro de la demande internationale : PCT/CH03/00015 (26) Langue de publication : français  
(22) Date de dépôt international : 14 janvier 2003 (14.01.2003) (30) Données relatives à la priorité : 73/02 17 janvier 2002 (17.01.2002) CH

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MACHINE FOR THE PRODUCTION OF AIR PILLOWS USED FOR PACKAGING BY MEANS OF A TUBULAR FILM DISPOSED ON A REEL

(54) Titre : MACHINE A FABRIQUER DES COUSSINS D'AIR POUR L'EMBALLAGE A PARTIR D'UN FILM TUBULAIRE DISPOSE SUR UNE BOBINE



(57) Abstract: Disclosed is a machine comprising a housing, means disposed inside (3) the tubular film (1) to separate the walls thereof, means (8) guiding the tubular film, and an inflating sealing device (5, 6, 7, 12). Said inflating sealing device is provided with at least one hollow needle (5) for inflating and means (2, 2a, 2b) preventing air from escaping towards said reel, i.e. upstream. Said means (2) preventing air from escaping are arranged between the means disposed inside (3) said film and the reel. The inflating sealing device (5, 6, 7, 12) is arranged after the means disposed inside (3) said film and before the guiding means (8) of said film such that the tubular film (1) is pulled through the inflating sealing device. The hollow needle (5) of the inflating sealing device is fixed to a first lever arm (12) which is disposed on one side of said film and is controlled by a first actuator (13). Two heating elements (6) are positioned upstream and downstream from the needle and are fixed to a second lever arm (10) which is disposed on the other side of said film and is controlled by a second actuator (11). The means preventing the air fed into the tubular film from escaping towards said reel, i.e. upstream, comprise an elongate element (2b) which extends in a transversal direction relative to the film (1) and is fixed to said first lever arm (12) such that said elongate element (2b) is kept away from the film during movement thereof and is inserted into a slot (2a) arranged in a plate (2) of the machine housing and pushes said film into the slot, creating a narrow fold thereon.

[Suite sur la page suivante]



WO 03/059609 A1



- (71) Déposant et  
 (72) Inventeur : **BORGEAT, Guy** [CH/CH]; Chalet Les Echos, CH-1874 Champéry (CH).
- (74) Mandataire : **BEST-PACK S.A.**; Mat. d'Emballage Z.I., En Boveri, CH-1868 Collombey (CH).
- (81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(57) **Abrégé :** Cette machine comprend un bâti, des moyens disposés à l'intérieur (3) du film (1) tubulaire pour en écarter les parois, des moyens pour entraîner (8) le film tubulaire et un dispositif de gonflage soudage (5, 6, 7, 12). Le dispositif de gonflage soudage présentant au moins une aiguille creuse (5) pour le gonflage, des moyens (2, 2a, 2b) pour empêcher l'air de partir vers ladite bobine c'est-à-dire en amont. Lesdits moyens (2) empêchant l'air de partir étant placés entre les moyens disposés à l'intérieur (3) dudit film et la bobine. Le dispositif de gonflage soudage (5, 6, 7, 12) étant placé après les moyens disposés à l'intérieur (3) dudit film et avant les moyens d'entraînement (8) dudit film de manière à tirer le film tubulaire (1) à travers le dispositif de gonflage soudage. L'aiguille creuse (5) du dispositif de gonflage soudage étant fixée à un premier balancier (12) disposé d'un côté dudit film commandé par un premier vérin (13), et deux éléments chauffants (6) placés en amont et en aval de l'aiguille fixés sur un second balancier (10) disposé de l'autre côté dudit film commandé par un second vérin (11). Les moyens pour empêcher l'air introduit dans le film tubulaire de s'échapper vers ladite bobine, c'est-à-dire en amont, sont constitués par un élément allongé (2b) s'étendant selon une direction transversale relativement au film (1) fixé audit premier balancier (12) de manière à être maintenu écarté dudit film pendant que ce dernier se déplace et être introduit dans une fente (2a) prévue dans une plaque (2) du bâti de la machine en poussant ledit film dans la fente créant un pli serré sur ce dernier.

**Machine à fabriquer des coussins d'air pour l'emballage à partir d'un film tubulaire disposé sur une bobine**

- 5 La présente invention a pour objet une machine à fabriquer des coussins d'air pour l'emballage à partir d'un film tubulaire disposé sur une bobine, notamment pour caler des objets délicats et fragiles.

- 0 Le document WO 99/61232 contient une historique des améliorations apportées aux types de machines faisant l'objet de la présente invention, et définit une machine à fabriquer des coussins d'air pour l'emballage ne présentant pas les défauts de l'art antérieure. Toutefois, la machine définie dans le document WO 99/61232 présente encore quelques problèmes, notamment en ce qui concerne la tension du film tubulaire destiné à fabriquer les coussins d'air. Cette tension est très importante  
5 pour permettre une bonne perforation du-film, donc un remplissage régulier des coussins.

- 0 L'invention a pour buts de fournir une machine à fabriquer des coussins d'air pour l'emballage qui représente une amélioration marquante relativement aux machines connues, notamment en ce qui à trait à la tension du film, afin d'assurer un fonctionnement de la machine fiable aussi bien en qualité que dans le temps.

- 5 Ces buts sont atteints avec une machine à fabriquer des coussins d'air pour l'emballage à partir d'un film tubulaire disposé sur une bobine, selon l'invention, machine comprenant un bâti, des moyens disposés à l'intérieur dudit film tubulaire pour en écarter les parois, des moyens pour entraîner le film tubulaire et un dispositif de gonflage soudage présentant au moins une aiguille creuse pour le gonflage, des moyens pour empêcher l'air de partir vers ladite bobine c'est-à-dire en amont, lesdits moyens empêchant l'air de partir étant placés entre les moyens disposés à l'intérieur  
0 dudit film et la bobine, le dispositif de gonflage soudage étant placé après les moyens disposés à l'intérieur dudit film et, avant les moyens d'entraînement dudit film de manière à tirer le film tubulaire à travers le dispositif de gonflage soudage, l'aiguille creuse du dispositif de gonflage soudage étant fixée à un premier balancier disposé d'un côté dudit film commandé par un premier vérin, et deux

éléments chauffants placés en amont et en aval de l'aiguille fixés sur un second balancier disposé de l'autre côté dudit film commandé par un second vérin, caractérisé en ce que les moyens pour empêcher l'air introduit dans le film tubulaire de s'échapper vers ladite bobine, c'est-à-dire en amont, sont constitués par un  
5 élément allongé s'étendant selon une direction transversale relativement au film fixé audit premier balancier de manière à être maintenu écarté dudit film pendant que ce dernier se déplace et être introduit dans une fente prévue dans une plaque du bâti de la machine en poussant ledit film dans la fente créant un pli serré sur ce dernier.

10

L'invention sera mieux comprise et ses avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description d'une forme d'exécution donnée uniquement à titre d'exemple, en regard des dessins sur les quels :

15

la figure 1 représente schématiquement le principe d'une machine selon l'invention,

la figure 2 représente la coupe A-A de la figure 1 montrant le dispositif d'entraînement vu de dessus,

20

les figures 3 a, b, c représentent schématiquement les différentes phases du fonctionnement de la machine représentée à la figure 1.

25

Comme on le voit sur la vue schématique de la figure 1, une réalisation de la machine selon l'invention comporte des moyens 8 pour tirer le film tubulaire 1, qui peut être en toute matière se soudant par soudage thermique, par exemple en plastique. Le film est tiré dans le sens de la flèche 16 d'une bobine, qui n'a pas été représentée. Le film 1 passe d'abord sur un rouleau de renvoi 17 qui le fait se  
déplacer verticalement sur le dessin, puis il passe devant une plaque 2 du bâti  
30 comportant une fente 2a. La fente 2a dans la plaque 2 est disposée en face d'un élément allongé 2b fixé sur un premier balancier 12. Le film tubulaire 1 rencontre ensuite un corps 3 introduit à l'intérieur dudit film tubulaire 1 au moment de la mise en marche de la machine par l'ouverture, qui se trouve au début du film 1. Le corps 3 repose sur deux barres ou tiges 4 disposées à l'extérieur dudit film 1 et écartées

d'une distance inférieure au diamètre extérieur du corps 3. Le corps 3 est par exemple un cylindre en matière plastique d'environ 1 cm de diamètre, qui se tient en place uniquement par gravité sur les deux barres 4. Juste après son passage autour du corps 3 le film 1 traverse le dispositif de gonflage soudage.

5

Le dispositif de gonflage soudage comprend au moins une aiguille creuse 5 reliée à des moyens de gonflage (par exemple un compresseur non représenté) et fixée à au premier balancier 12 articulé sur un axe 15, et des moyens de soudage thermique par pression 6 fixés sur un second balancier 10 articulé sur un axe 14. Le

0 mouvement pendulaire du balancier 12 est commandé par un premier vérin 13 et le mouvement pendulaire du balancier 10 est commandé par un second vérin 11.

Les moyens de soudage 6 sont constitués par deux barres chauffantes (par exemple par résistance thermique) disposées l'une au-dessus de l'autre de longueur au moins égale à la largeur du film tubulaire 1, et placées d'un côté dudit film en face de  
5 barres de butées 7 placées de l'autre côté l'une au-dessus de l'autre. L'aiguille creuse 5 étant disposée entre les barres de butées 7. Le dispositif de gonflage soudage comprend encore entre les barres chauffantes des pointes ou un couteau à dents 18 perforant ou découpant partiellement le film tubulaire 1 afin d'en faciliter le  
10 découpage.

Sur la figure 2 on voit que le dispositif d'entraînement 8 comprend deux cylindres 19, 19a présentant à chacune de leurs extrémités des diamètres plus grands que le  
15 diamètre de leurs parties centrales 20, 20a. Les parties d'extrémités des cylindres 19, 19a sont revêtues de matière souple et élastique, par exemple du caoutchouc mousse. Les cylindres 19, 19a sont en contacts l'un avec l'autre par leurs extrémités laissant dans leur partie centrale un espace de manière que les deux parois du film tubulaire 1 puissent rester écartées après le gonflage. Les deux cylindres sont  
20 entraînés en rotation par un moteur 23 au moyen des engrenages 24 et 21.

Le fonctionnement de la machine sera expliqué en regard des figures 3a, 3b et 3c. Les éléments représentés sont les mêmes que ceux de la figure 1, les signes de références n'ont pas été repris afin de ne pas charger les dessins. Tout d'abord on

introduit le corps 3 par l'ouverture de l'extrémité dudit film tubulaire à l'intérieur de ce dernier, et on tire le film entre les barres 4, puis à travers le dispositif d'entraînement 8. Ensuite on fait fonctionner le dispositif de soudage 6, 7 de manière à fermer l'extrémité du film tubulaire 1 par une soudure 29 (fig. 3). La machine est prête à fonctionner, comme représenté à la figure 3a. Le vérin 13 actionne le balancier 12 de manière que l'élément 2b se déplace selon la flèche 31 et entre dans la fente 2a de la plaque 2 du bâti de la machine. L'élément 2b est constitué d'une lame ayant une épaisseur sensiblement inférieure à la l'ouverture de la fente 2a de manière que la lame puisse introduire dans la fente 2a les deux parois du tube 1. Lors de l'introduction du film 1 dans la fente 2a il se crée une tension sur ce dernier. En effet, le film 1 est retenu sur le rouleau 17 et dans le dispositif d'entraînement 8, cette tension améliore la séparation des deux parois du film tubulaire 1.

Juste après que l'élément 2b aie été introduit dans la fente 2a, l'aiguille 5 est introduite selon la flèche 27 (figure 3b) dans le film tubulaire 1 par le mouvement du balancier 12 actionné par le vérin 13 perforant une seule paroi, car la zone d'introduction se trouve juste après le corps 3 et les parois du film tubulaire sont bien séparées. Le gonflage s'effectue alors, l'air étant retenu par la soudure 29 et par le pli coincé dans la fente 2a de la plaque 2 par l'élément 2b.

Le soudage peut alors s'effectuer, les barres de soudage 6 étant déplacées selon la flèche 28 (figure 3c) par le balancier 10 commandé par le vérin 11 de manière à venir en appui sur les barres de butées 7 serrant entre elles et les barres de butées le film tubulaire. Les barres de soudage étant ensuite chauffées de manière à réaliser un scellement des deux parois du film tubulaire réalisant un coussin 30. Pendant le soudage l'aiguille 5 et l'élément 2b sont retirés en arrière par un mouvement dans le sens inverse du balancier 12 commandé par le vérin 13. Puis les barres de soudage sont retirées en arrière par un mouvement inverse du balancier 10 commandé par le vérin 11. Le coussin 30 est ensuite tiré par les cylindres 8 sur ses bords comme indiqué sur la figure 2 d'une longueur égale à la longueur d'un coussin.

Le cycle décrit ci-dessus peut alors recommencer car nous nous trouvons de nouveau dans le cas de la figure 3a.

Il est bien entendu que la description de la forme d'exécution donnée ci-dessus n'est donnée qu'à titre d'exemple. Ainsi toutes les variations quant à la forme de l'élément destiné à venir dans la fente pour retenir le film sont comprise dans la présente invention.

### Revendications.

1. Machine à fabriquer des coussins d'air pour l'emballage à partir d'un film tubulaire (1) disposé sur une bobine, machine comprenant un bâti, des moyens disposés à l'intérieur (3) dudit film tubulaire pour en écarter les parois, des moyens pour entraîner (8) le film tubulaire et un dispositif de gonflage soudage (5, 6, 7, 12) présentant au moins une aiguille creuse (5) pour le gonflage, des moyens (2, 2a, 2b) pour empêcher l'air de partir vers ladite bobine c'est-à-dire en amont, lesdits moyens (2) empêchant l'air de partir étant placés entre les moyens disposés à l'intérieur (3) dudit film et la bobine, le dispositif de gonflage soudage (5, 6, 7, 12) étant placé après les moyens disposés à l'intérieur (3) dudit film et avant les moyens d'entraînement (8) dudit film de manière à tirer le film tubulaire (1) à travers le dispositif de gonflage soudage, l'aiguille creuse (5) du dispositif de gonflage soudage étant fixée à un premier balancier (12) disposé d'un côté dudit film commandé par un premier vérin (13), et deux éléments chauffants (6) placés en amont et en aval de l'aiguille fixés sur un second balancier (10) disposé de l'autre côté dudit film commandé par un second vérin (11), caractérisé en ce que les moyens pour empêcher l'air introduit dans le film tubulaire de s'échapper vers ladite bobine, c'est-à-dire en amont, sont constitués par un élément allongé (2b) s'étendant selon une direction transversale relativement au film (1) fixé audit premier balancier (12) de manière à être maintenu écarté dudit film pendant que ce dernier se déplace et être introduit dans une fente (2a) prévue dans une plaque (2) du bâti de la machine en poussant ledit film dans la fente créant un pli serré sur ce dernier.



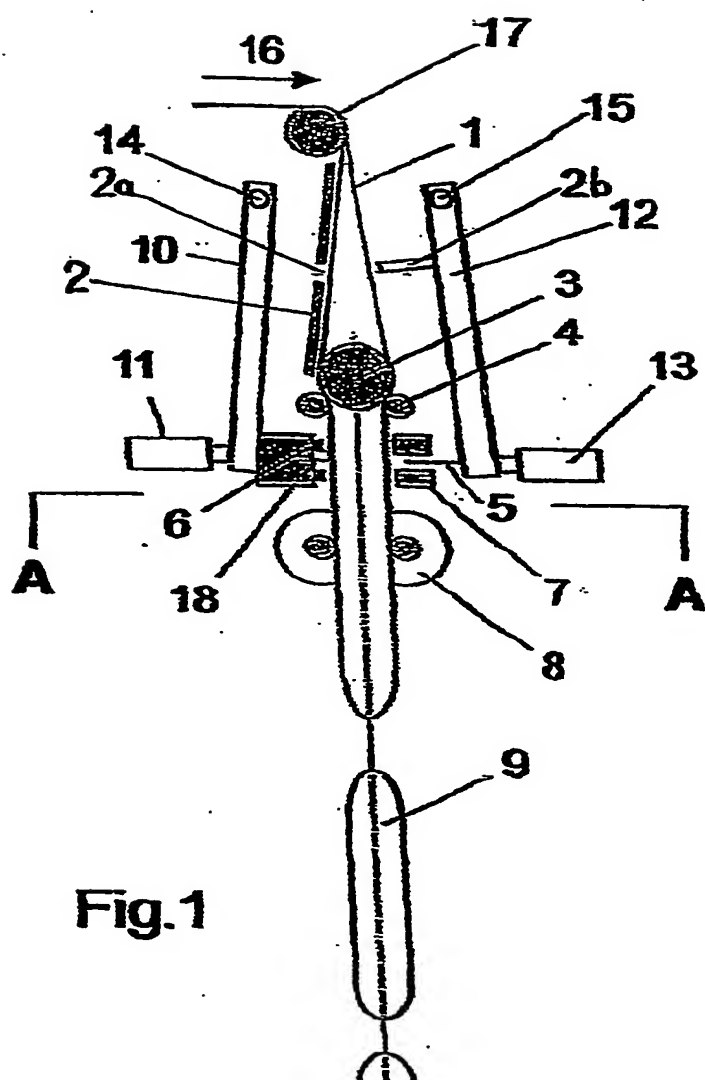


Fig. 2

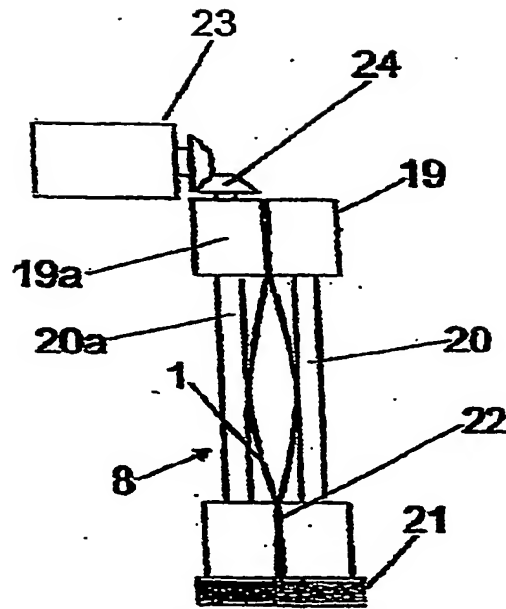
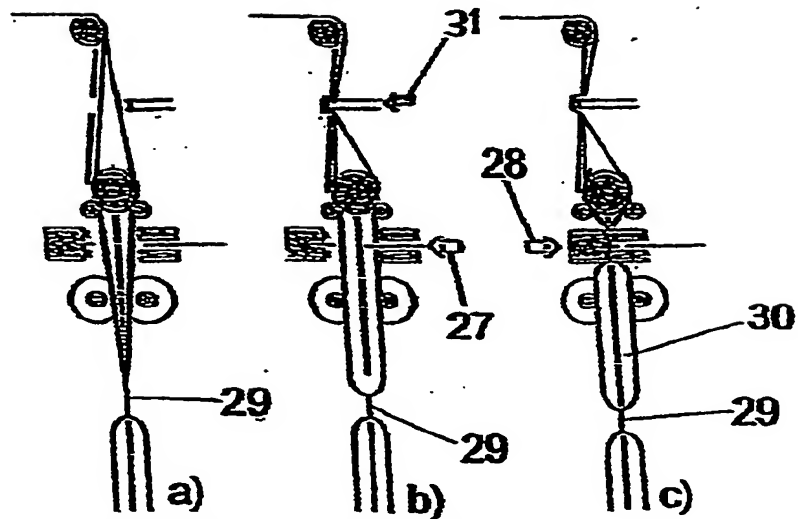


Fig. 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/01/03/00015

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B31D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B31D B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99 61232 A (BEST PACK S A ;MOREILLON ALAIN (CH)) 2 December 1999 (1999-12-02) figures 1,2 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 May 2003

Date of mailing of the international search report

15/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roberts, P

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/00015

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B31D5/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B31D B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 99 61232 A (BEST PACK S A ;MOREILLON ALAIN (CH)) 2 décembre 1999 (1999-12-02) figures 1,2	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 mai 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/05/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Roberts, P

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9961232 A	02-12-1999	WO 9961232 A1	02-12-1999
		AU 7422698 A	13-12-1999
		EP 1089869 A1	11-04-2001